

《研究ノート》

チーム基盤型学習（TBL）法と学生の
学習動機に及ぼす影響見玉典子、田中将史、藤波綾、細川美香、
小山淳子、Hogue William R.、竹内敦子

要 約

神戸薬科大学では平成23年度から薬学英语入門Ⅰ・Ⅱ（3年生開講科目）において、英語力の向上と専門知識のより深い理解を目指した学習方法として内容言語統合型学習（CLIL）法を導入した授業を実施してきた。学生はグループ活動を通じて知識の理解の誤りや勘違いなどに自身で「気づき」、自ら知識を修正・再構築・定着させることによって受動的学習態度から能動的学習態度への学習態度の変容が見られた。しかし、一部の学習観の異なる学生集団や責任性をもたない学生集団からなるグループに対しては、グループ活動が活性化されずに本学習効果が十分に発揮できないことがわかった。そこで今回、学生主体の学習態度を強く促進させる学習方法として医薬系大学で近年注目されているチーム基盤型学習（TBL）法を薬学英语入門Ⅱの授業に導入し、学生の薬学英语及びグループ学習に対する意識について量的及び質的調査を行った。その結果、薬学英语やチーム学習に対して消極的な態度で、かつ、学力も低い学生集団と、より積極的な態度であるが他者との関係を重視する内容分離的学習動機をもつ学生集団に分類することができた。これらの結果から、TBL法は内容分離的動機（関係志向・報酬志向・自尊志向）に基づく学習意欲の向上の促進効果は期待できるが、その効果は対人関係に影響を受けやすいと考えられる。そこで今後さらなる学生の学力向上を目指して、内容関与的動機（充実志向・訓練志向・

*2015年12月9日受理。

実用志向)をより促進させ、グループ活動を介して自ら知識を創造していくグループ学習の必要性が明らかとなった。

1. 背景

多様化する社会のニーズに適した人材の育成を目指して、「知識生産型学習」¹⁾の構成主義学習理論に基づく効果的な能動的学習法が検討されている。「知識生産型学習」は、様々な情報に反応して、学生自身が自ら考え知識を組み立てていく「知識—構成過程」を経て主体的に学習を進める学習である。教育現場では、能動的学習法の導入とともに、これを効果的に機能させるための教科として様々な分野を統合した統合教科のニーズが高まっている。神戸薬科大学では、平成23年度から3年生開講の薬学英语入門Ⅰ・Ⅱの科目において、「知識生産型授業」を実施してきた²⁾。本授業を通じて学生の暗記主義から思考主義への学習観の変容及び受動的学習態度から能動的学習態度への変容が期待できる結果が得られた。しかし一部の学生に対して、学生の学習観、学習能力及び学力の差などからグループ活動がうまく機能せず、その結果学習意欲の低下を生じる可能性が考えられた。そこで今回、アセスメントを用いたグループ編成とリアルタイムでのグループ活動状況(学生の学習観及び学習態度、学力など)を調査・評価することを目的として、予習内容個人テスト(IRAT; Individual Readiness Assurance Test)、応用チームテスト(GRAT; Group Readiness Assurance Test)とピア評価からなる学生主体の学習方法として注目されているチーム基盤型学習(TBL)法³⁾を導入した授業を試み、学生の学習動機に及ぼす影響について考察したことを報告する。

2. 方法

2-1 授業形態

図1に示した授業形態で薬学英语入門Ⅱ（平成25年度後期開講科目）の授業を実施した。授業第1回目は、TBL法についてのオリエンテーション及びチーム編成のためのアセスメント（図2）を行った。アセスメントを行う前に、その結果についてはチーム編成の目的のみに使用することを学生に十分説明し、理解を得てから用紙を配布し、アセスメントを実施した。チーム構成メンバーは、チームの活性化を期待してクラス別構成人数比及び男女比に加えて、アセスメント結果を考慮し、多様性のあるメンバーで編成した。なお、メンバーの変更についてはチーム再編成の希望調査を行ったところ、13%の学生が必要であると回答が得られたことから、授業8回目でチームを再編成した。TBL法は①予習、②準備確認[予習内容個人テスト（IRAT：Individual Readiness Assurance Test）]、③学習内容[応用チームテスト（GRAT：Group Readiness Assurance Test）]の3ステップからなる学習方法である³⁾。そこで、学生にIRAT（図3）を授業初めの5分間で、その後チームごとにスモールグループディスカッション（SGD）を5分間で行わせ、メンバー同士で協力して解答を導き出した後、次に同じ問題でGRATを行った。IRAT及びGRATは回収し、いくつかのチームに得られた解答とその解答を導いた根拠について発表させた後、解答及び解説を行った。回収したIRAT及びGRATは採点し、図4に示した個人カルテに点数を記入後、次回の授業前に学生に返却した。

受講対象	平成25年度後期3年生 ②クラス73名（1組26名，2組22名，3組25名）
授業時間	60分，15回
授業形態	オリエンテーション，チーム編成（5～6名／チーム） 対面講義（ユニット終了後に課題レポート提出3回） 協調学習（TBL法7回） ・IRAT（個人準備確認テスト）・GRAT（グループ準備確認テスト）（7回） ・ピア・自己評価（2回） ・個人・チーム課題：応用問題・英作文2回
教材	HUMAN and READER 生命科学英語（京都廣川書店） ユニット7（花粉症），ユニット16（薬の相互作用），ユニット22（再生医療）
成績評価	定期試験（80点），平常点（20点：出席，レポートと受講態度） ただし，協調学習（TBL法）は評価には含まれない。

図1 授業形態

以下の文章を続けてください。 より学習に 効率的 なチームを構成するために参考にさせていただきます。	学生の回答例
私はチーム学習が	好きである、面白い、苦手である
チームでの私の役割は	まとめる、聞き役である、書記をする、 発言する、引き出す、邪魔をしない
私は個人学習が	得意である、好きである、好きではない、 苦手である、嫌いである
私はチーム学習が	好きである、面白い、苦手である、嫌いである

図2 アセスメント（文章完成法）

薬学英语入門Ⅱ 予習確認テスト4（IRAT 4）

＊以下の問題を個人で答えなさい。（5分間）辞書をみても OK.

- ①～④の記述において、誤りの番号を解答欄に書きなさい。（1つとは限らない）
 - ① 日本ではタイプⅠの糖尿病患者が多い.
 - ② タイプⅡの糖尿病は、筋肉細胞、肝細胞、脂肪細胞などに発現しているインスリン受容体数の減少や膵β細胞からのインスリン分泌量の減少が原因である.
 - ③ 1分子のスクロースは、1分子のグルコースとガラクトースがα-グリコシド結合したものである.
 - ④ α-グルコシダーゼは、二糖のα-1, 4-グリコシド結合を加水分解する反応を触媒する酵素であり、ヒトでは小腸上皮細胞に膜酵素として発現している. マルターゼやスクラーゼがこれに属する.
2. 次の英文内容を日本語で分かりやすく簡潔に書きなさい. ① They は α-グルコシダーゼ阻害薬を示す.
 - ① They inhibit the enzymatic activity of α-glucosidase, which slowly digests starch in the small intestine, causing glucose from the starch to be more slowly released into the blood vessels, thereby improving impaired insulin response or insulin sensitivity.

図3 IRAT の問題例

カード表

3年 組 番

氏名

2か所に組, 番号, 氏名を書いて下さい

太めのペンやボールペンなどで記入してください。

チーム番号

カード裏

出席の場合○
(授業開始後すぐにカードは回収します)

個人テスト(IRAT)
チームテスト(GRAT)のスコア
は次の授業では、
記入してあります！

Date	I. test	T. test
20		
27	○	
10/4		
11		
18		
25		
11/1		
8		
15		

Date	I. test	T. test
22		
29		
12/5		
13		
20		
2014		
1/10		

Team 4

Team _____

○ = present
/ = late
X = absent
□ Warning

3年 組 番 氏名 _____

図4 出席及び個人カルテ (IRAT, GRAT)

ピア評価については、先行実践研究として、薬学英語入門Ⅰ（平成25年度前期開講）においてTBL法を導入した授業を試み、学生のピア評価への意識調査をした結果、半数以上の学生は「ピア評価は学習意欲の向上やチーム学習を促進させるファクターにはならない」と考えていることがわかった⁴⁾。そこで、ピア評価の定性的評価項目である「どういう点を改善すれば、最も効果的なチーム学習ができるようになりますか？」を削除し、自己評価を追加したピア・自己評価シート（図5）を使用した。チーム学習終了後にピア・自己評価シートを回収し、チームメンバーの点数の合計点とコメントとともに次回の授業で個人カルテとともに返却した。図6に集計したピア・自己評価結果（1回目と2回目）の例（学生A）を示す。定性的評価の自己評価は、「みんなの意見を尊重しながらも自分の意見を言うことができた」から「みんなの意見を聞いて、それを参考に自分の考えを確立させることができた」と書かれており、ピア評価は「～聞き役の方が多かったように思いますが、班で意見が迷った際、意見を決めてくれた」から「話し合いに参加し、案を出してくれた」と書かれていたことから、学生Aの他者主体の学習態度から自己主体の学習態度への変化が見られた。これに対し、定量的評価の自己評価及びピア評価の点数は2回目の方が低値であった。この結果は、主体性を利己主義と解釈する学生の価値観に起因するかもしれない。

チーム番号:	
--------	--

欠席者氏名:	
--------	--

組 番 氏名

①時間通りに着席し、課題終了までチームメンバーと一緒にいる。
積極的に耳を傾けることと発言することのバランスを取っている。
有用な、あるいは突っ込んだ質問をする。
情報や自分の理解していることを共有する。
重要な情報との関連性に気づく。

②チーム課題に対する準備(予習)をきちんとしている。
適切な深さまで知識を掘り下げる。
知識の範囲を自覚している。
理解している範囲に自信をもっている。

③教育的なフィードバックができる。
教育的なフィードバックを受け入れる。
他の人に気を配る。

*①～③は、各10点満点で、60点が合格点と考えて評価してください。(最高点は30点)

メンバー氏名 (自分はAに記入)	定量的評価				定性的評価
	①協力的な 学習技能	②主体的な 学習技能	③対人関係 構築能力	合計	④どんな点で最も貢献しましたか
組 番 A					
組 番 B					
組 番 C					
組 番 D					
組 番 E					
組 番 F					

図5 ピア・自己評価シート

*30点が満点(各10点)。ピア評価は平均(メンバー数で合計点を割る)

チーム3 (学生A)	2013/11/1			
	定量的評価		どんな点で貢献しましたか	
	自己	ピア	自己評価	ピア評価
①協力的な 学習技能	8	7	みんなの意見を尊重しながらも自分の意見を言うことができた。	話し合いに積極的に参加した。デスカッションの際は、聞き役の方が多かったように思いますが、班で意見決定が迷った際、意見を決めてくれました。「時間通りに着席」が2～3回遅れていたのに、①は評価を下げました。チーム課題における提示や予習はあんまりしないけど、グループワークの時はしっかりやってくれる。
②主体的な 学習技能	6	7		
③対人関係 構築能力	7	9		
合計	21	23		



*30点が満点(各10点)。ピア評価はメンバー数で合計点を割る

チーム4 (学生A)	2013/12/20			
	定量的評価		どんな点で貢献しましたか	
	自己	ピア	自己評価	ピア評価
①協力的な 学習技能	7	6	みんなの意見を聞いて、それを参考に自分の考えを確立することができた。	みんなの意見を聞き、まとめてくれた。話し合いに参加し、案を出してくれた。他の人の意見を聞く。
②主体的な 学習技能	6	6		
③対人関係 構築能力	7	7		
合計	20	19		

図6 ピア・自己評価例(学生A)

2-2 薬学英语及び TBL 法に対する学生の意識調査

薬学英语及び TBL 法に対する学生の意識を調査するために、授業最終日に4段階評価（4点：強く同意する、3点：同意する、2点：あまり同意しない、1点：同意しない）で回答するアンケート用紙を学生に配布し、回収した62名の共通要因を調べるために因子分析を用いた多変量解析を行った。因子ごとに質問項目で得られたアンケートの評価総点を計算し、他の因子の結果と比較するために質問項目数で割って平均値を算出した。また、調査した学生を類似した考えをもつ集団ごとに分類するためにクラスター分析を行い、得られたクラスターごとに因子分析結果と同様に総評価値をクラスターの学生数で割って平均値を算出し、この値を他のクラスターの結果と比較した。なお、因子分析及びクラスター分析は Excel 統計ソフトを用いて行った。

3. 結果及び考察

3-1 薬学英语に対する学生の意識調査

授業を通じて学生の薬学英语に対する意識を調べた結果、図7に示したように薬学英语の授業を経験して以前よりも「薬学英语を学ぶことを楽しみたい」、「薬学英语を学習した経験は価値がある」、「薬学英语をまじめに勉強したい」、「薬学英语を学ぶことで、より学習力や学力の向上につなげたい」と回答した学生はそれぞれ学生全体の94%、90%、95%、92%を占め、これらの結果から多くの学生が授業前と比べて自己効力感⁵⁾及び学習動機が増加していることがわかった。一方、「薬学英语を学ぶのは面白い」と回答した学生数は74%であったのに対して、「薬学英语を学ぶことが好きである」、「たくさんの薬学英语を学びたい」、「薬学英语を学び続けたい」、「英文内容を理解することが好きである」と回答した学生はそれぞれ学生全体の56%、66%、63%、66%であった。さらに、「将来英語を必要とする仕事を見つけない」と考える学生は39%と低値であった。これらの結果から、将来薬学英语の必要性を感じている学生と、感じていない学生間で薬学英语に対する意識の違いがあると考えた。そこで、アンケート結果の因子分析及びクラスター分析を行った結果、3つの因子（Factor 1～3）と4つのクラスター（①20名、②9名、③19名、④14名）に分類できた（表1、図8）。

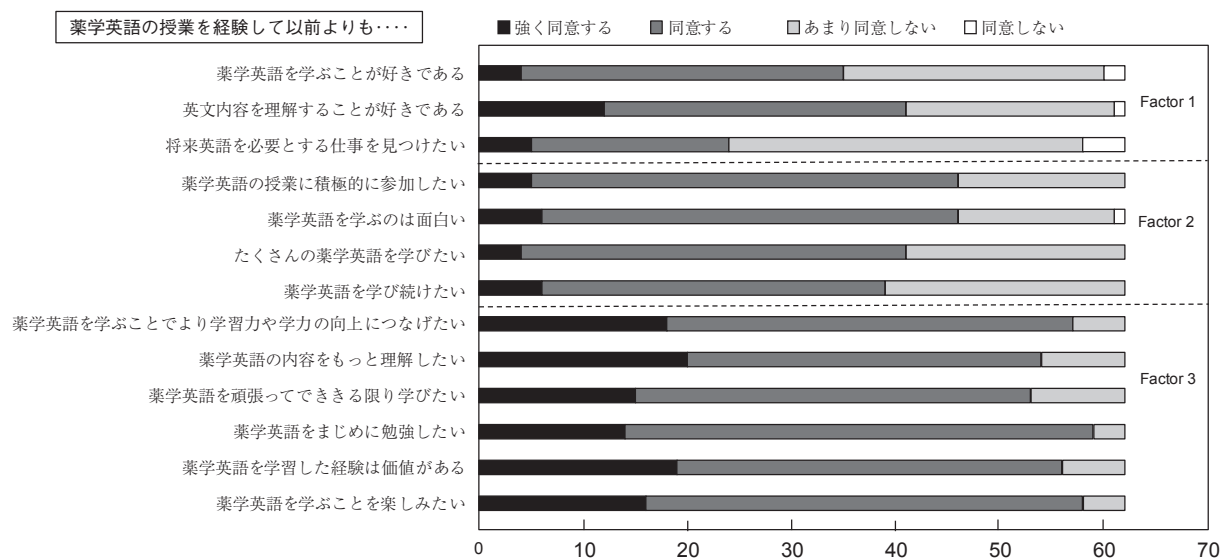


図7 薬学英語に対する学生の意識調査結果

表1 薬学英語に対する学生の意識調査結果（因子分析）

因子	質問項目
Factor 1	薬学英語を学ぶことが好きである。 英文内容を理解することが好きである。 将来英語を必要とする仕事を見つけない。
Factor 2	薬学英語の授業に積極的に参加したい。 薬学英語を学ぶのは面白い。 たくさんの薬学英語を学びたい。 薬学英語を学び続けたい。
Factor 3	薬学英語を学ぶことでより学習力や学力の向上につなげたい。 薬学英語の内容をもっと理解したい。 薬学英語を頑張ってできる限り学びたい。 薬学英語をまじめに勉強したい。 薬学英語を学習した経験は価値がある。 薬学英語を学ぶことを楽しみたい。

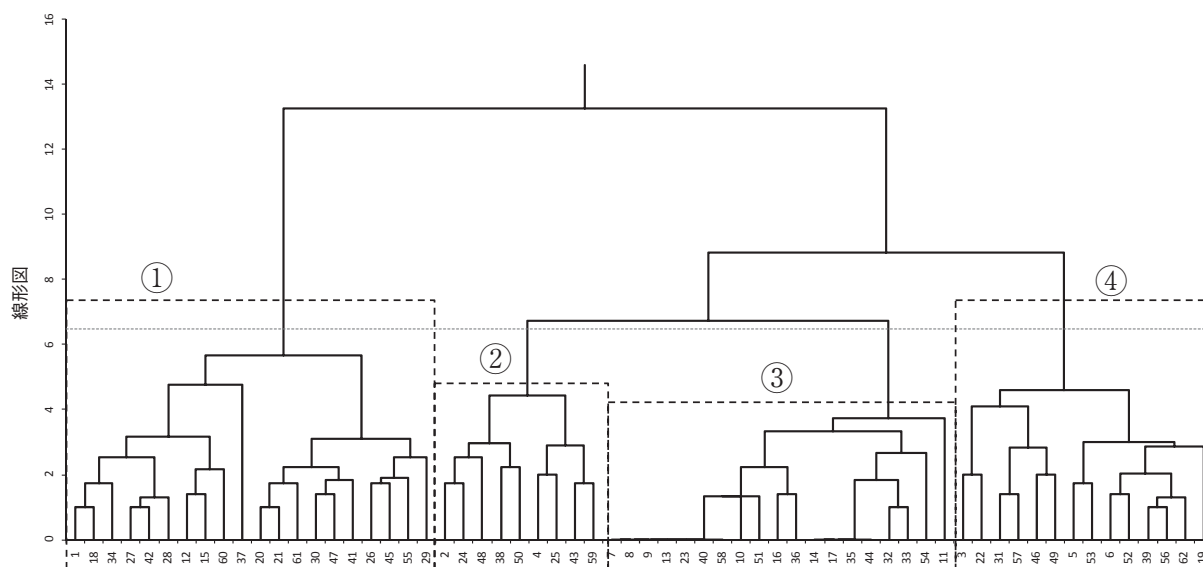


図8 英語に対する学生の意識調査結果（クラスター分析）

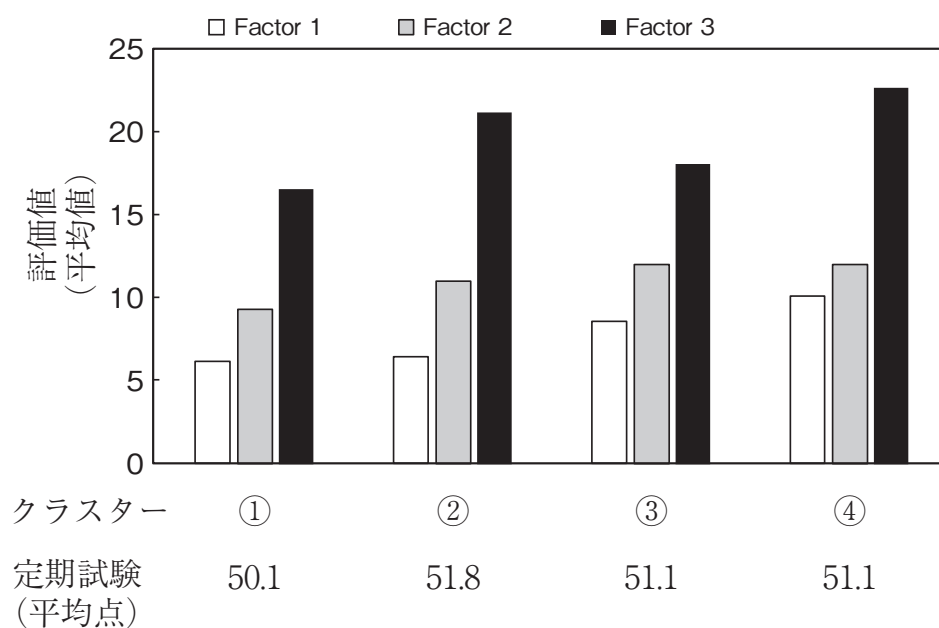


図9 薬学英语に対する学生の意識調査結果（因子分析・クラスター分析）

各クラスターに属する学生がどのような意識をもつかを因子分析とクラスター分析結果から比較した（図9）。①の定期試験結果が最も低く、②が最も高い結果が得られたが、①～④のクラスター間では顕著な差は見られなかった。しかし、薬学英语に対する意識調査結果では、クラス

ター間で Factor 1～3 の評価値に相違が見られた。Factor 1 と Factor 3 では、④の評価値が最も高いことがわかった。Factor 2 では、③と④の評価値が同程度で高く、①の評価値が最も低値を示した。このように①は定期試験の平均点及び薬学英语に対する意識調査値ともに低いことが分かった。

3-2 TBL 法に対する意識調査

TBL 法に対する学生の意識を調べた結果、図10に示したように「TBL 法はコミュニケーション能力を養う」、「TBL 法はコミュニケーション能力をより向上させることができる」、「TBL 法でグループのメンバーと協力したい」と回答した学生はそれぞれ学生全体の95%、95%、94%を占め、これらの結果から多くの学生がコミュニケーション能力の向上や他者との関わりを重要と考えていることがわかった。ピア・自己評価に対しては、「ピア・自己評価は学習意欲を高める」、「効果的なチーム学習にピア・自己評価は役に立つ」、「ピア・自己評価は自分自身を評価できる」と回答した学生はそれぞれ学生全体の68%、71%、66%であった。これらの結果から、ピア評価項目の見直しによって学生はピア評価の重要性を薬学英语入門Ⅰの時よりも認識できたと考ええる。一方、「TBL 法によって効率よく勉強できる」、「TBL 法によって学習意欲がより高まる」、「TBL 法のメンバーと他の授業でも協力したい」については、それぞれ71%、76%、66%の学生から同意すると回答が得られたが、「TBL 法を他の教科にも取り入れたい」、「TBL 法を他の教科でも導入してほしい」は、それぞれ学生の全体の40%、44%と低いことがわかった。これらの結果から、薬学英语入門Ⅱの授業で TBL 法は効率よく勉強できる方法でもあり、学習意欲の向上にもつながる有効な学習方法と考える一方で、他の教科での TBL 学習には積極的ではないことがわかった。そこで次に、アンケート結果の因子分析及びクラスター分析を行った結果、3つの因子 (Factor I～Ⅲ) と4つのクラスター (A 7名、B 20名、C 23名、D 12名) に分類できた (表2、図11)。

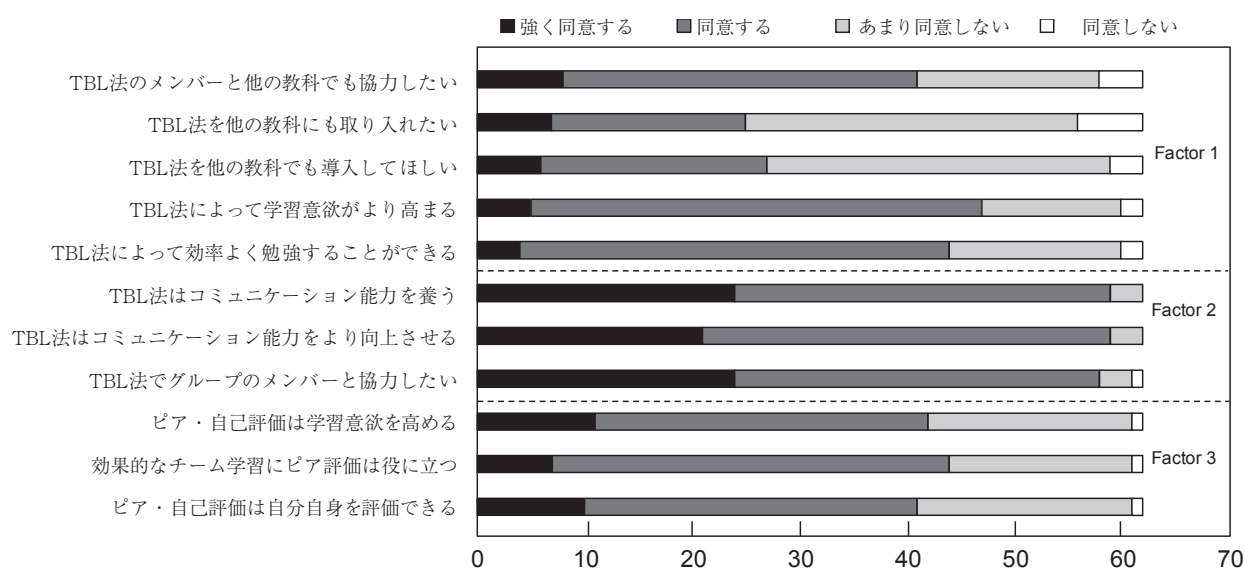


図10 TBL 法に対する学生の意識調査結果

表2 TBL 法に対する学生の意識調査結果（因子分析）

因子	質問項目
Factor I	TBL 法のメンバーと他の教科でも協力したい. TBL 法を他の教科にも取り入れたい. TBL 法を他の教科でも導入してほしい. TBL 法によって学習意欲がより高まる. TBL 法によって効率よく勉強することができる.
Factor II	TBL 法はコミュニケーション能力を養う. TBL 法はコミュニケーション能力をより向上させる. TBL 法でグループのメンバーと協力したい.
Factor III	ピア評価は学習意欲を高める. 効果的なグループ学習にピア評価は役に立つ. ピア評価は自分自身を評価できる.

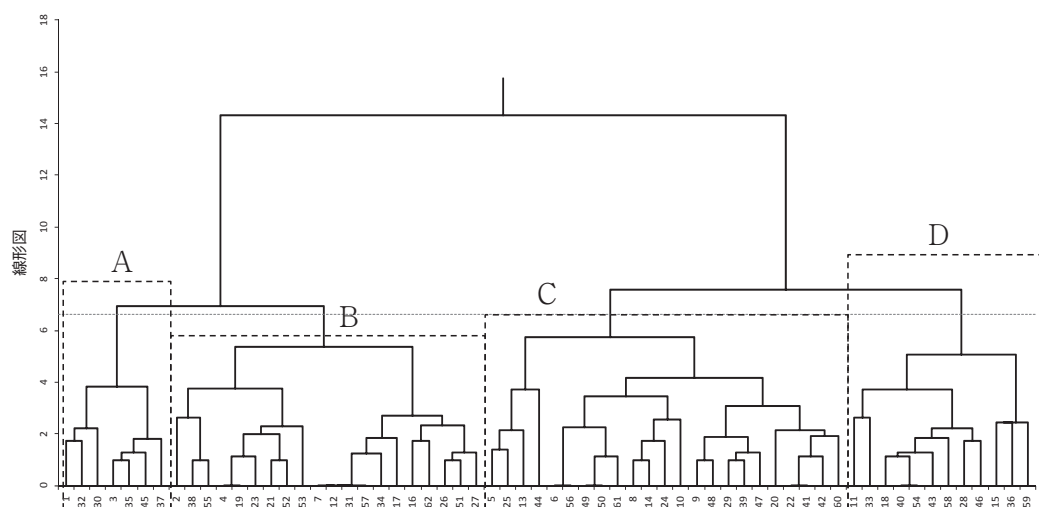


図11 TBL 法に対する学生の意識調査結果（クラスター分析）

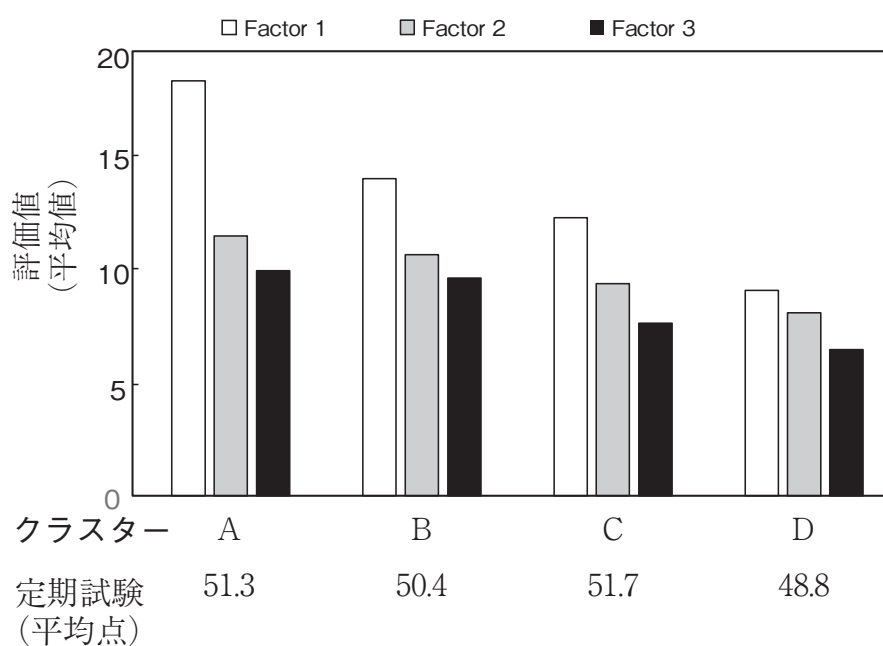


図12 TBL 法に対する学生の意識調査結果（因子分析・クラスター分析）

各クラスターに属する学生がどのような意識をもつかについて因子分析及びクラスター分析結果から比較した。定期試験の平均点は50点未満と低い D の Factor 1～3 の評価値は4つのクラスターの中で最も低いことがわかった。一方、A～C 間には Factor 1～3 の評価値と定期試験の平均値の間に関連性は見られなかった。そこで次に、薬学英语及び TBL 法に対する意識と

学力との関連性を見出すため、A～Dに含まれる①～④の学生の割合を調べた（表3）。

3-3 薬学英語及び TBL 法に対する意識と学力との関連性

表3に示したように、最も学力の低いDでは①の学生の割合が多く、他のクラスターでは①の学生の割合は低いことがわかった。図9に示した結果から①は薬学英語に対する評価値が3つのFactorすべてにおいて低いことから、より学力の低い学生はTBL法及び薬学英語に対する意識も低い傾向があることがわかった。しかしABC間ではTBL法や薬学英語と学力の向上には関連していないことがわかった。

表3 薬学英語及び TBL 法に対する学生の意識調査

クラスター	学生数／ TBL 各の学生数×100 (%)			
	①	②	③	④
A	14	14	29	43
B	16	21	32	32
C	26	17	35	22
D	75	8	17	0

近年、アクティブ・ラーニングが大学教育現場でも積極的に行われる中、グループ学習を主体的な学習能力よりもコミュニケーション能力の向上や協調性を養う学習法に有効と考える教員や学生が多い。TBL法でも主体的な学習態度に加えて、協力的な学習技能、対人関係構築能力を評価する項目がある（図5、図6）。今回の意識調査結果からも全学生の95%を占める学生は、コミュニケーション能力を養い、他者との協力によって問題解決能力の向上にTBL法が有効と考え、学習動機^{6,7)}が内容関与的動機（充実志向・訓練志向・実用志向）よりも内容分離的動機（関係志向・報酬志向・自尊志向）に傾く傾向が見られた。内容関与的動機と学習観（思考過程の重視・方略志向・意味理解志向）には相関性が見られることから⁶⁾、さらなる学生の学力向上を目指して、個人の主体性と、それを受容する関係構築が必要である。

今回薬学英語入門Ⅱにおいて、学生の薬学英語及びチーム学習に対する意識、これらと学力との関連性を調べることによって、学生の学力向上には2つの学習法が必要と考える。1つは薬学

英語やチーム学習に対して消極的な態度で、かつ、学力も低い学生への学習方法、もう1つは主体的な学習態度の重要性を意識させ、学習観の変容を必要とする学生への学習法である。前者の学生は薬学英语に対しては Factor 3（薬学英语を学ぶことでより学習力や学力の向上につなげたい；薬学英语の内容をもっと理解したい；薬学英语を頑張っででききる限り学びたい；薬学英语をまじめに勉強したい；薬学英语を学習した経験は価値がある；薬学英语を学ぶことを楽しみたい）が、TBL 法に対しては Factor 1（TBL 法のメンバーと他の教科でも協力したい；TBL 法を他の教科にも取り入れたい；TBL 法を他の教科でも導入してほしい；TBL 法によって学習意欲がより高まる；TBL 法によって効率よく勉強することができる）の評価値が高いことから、学力向上にはこれらの2つの Factor を重視する学習法からのアプローチが期待できる。後者の学生に対しては、内容分離的動機を促進させる学習方法が学力向上に有効であるかもしれないが、この効果は他者との関係に依存することから、一過性となるかもしれない。

近年注目されつつある協調学習の一つであるジグソー法^{8, 9)}は、内容関与的動機及び思考過程を重視する学習観をもたせるための個人の主体性と、それを受容する関係構築を促進させる学習方法である。そこで上記の2つのタイプの学生に効果的に機能する協調学習としてジグソー法を、現在検討中である。

引用・参考文献

- 1) 足立明久：スキーマの自主的な再構成を支援する構成主義的学習指導の理論と実際，京都教育大学紀要，1994, Ser.A, vo.85, p.1-28.
- 2) 児玉典子, 田中将史, 水谷伸暢明, 藤波彩, 池畑美香, 川西和子, 小山淳子, Hogue, William R., 竹内敦子: 薬学系統合教科の理解を促進する構成主義的内容言語統合型学習 (CLIL) 法, *Libra* vol.14, 2013, p29-61.
- 3) Yasuhara T., Konishi M., Nishida T., Kushihata T., Sone T., Kurio W., Yamamoto Y., Nishikawa T., Yanada K., Nakamura M.: Practical chemistry education provided by team-based learning (TBL) and peer evaluation, *Yakugaku Zasshi*, 2014, vol.134, p.185-194.
- 4) 児玉典子, 小山淳子: 神戸薬科大学における能動的学習力の向上を目指した学びの薬学英语, 第86回生化学大会, 2013年9月, 熊本大学.
- 5) アルバート・パンデューラ: 激動社会の自己効力感, 金子書房, 2010.
- 6) 市川伸一: 学ぶ意欲の心理学, PHP新書, 2010, p.38.

- 7) 市川伸一: 認知カウンセリングから見た学習方法の相談と指導, ブレーン出版, 1998, p.186-203.
- 8) 三宅なほみ, 齋藤萌木, 飯窪真也, 利根川太: : 学習者中心型授業へのアプローチ ―知識構成型ジグソー法を軸に一, 東京大学大学院教育学研究科紀要, 2011., vol.51, p.441-458.
- 9) 益川弘和: 多様性を利用した授業形態-ジグソー学習法と協調学習支援システムの組み合わせ-, 静岡大学教育実践総合センター紀要, 2007, vol.14, p39-46.

付記（執筆者の所属機関）

児玉典子、田中将史、藤波綾、細川美香、小山淳子、竹内敦子（以上、神戸薬科大学）

Hogue William R.（立命館大学語学教育センター）